

Kap. korv. Dragoljub ARNAUTOVIĆ
Split

Privikavanje na vožnju brodom i mere protiv „morske bolesti“

Svi oni koji su se bar jednom našli na uzburkanom moru dobro znaju koliko vožnja brodom može biti i neugodna. O ovom fenomenu profesionalni mornari bi mogli puno govoriti. Ono što prati skoro svakog neiskusnog mornara to je pojava »morske bolesti«. Kako pojava ove bolesti može negativno da utiče na motivaciju za poziv i na formiranje negativnog stava prema moru i brodu, to je od neobične važnosti kako će se novi učenici pomorskih škola sresti sa ovim fenomenom. Pošto je nažalost, malo onih koji će imati snagu i upornost jednog Horacija Nelsona (kao što je poznato, on je uprkos velike osetljivosti na morsku bolest postao naj-

veći strateg u istoriji pomorskih ratova), desiće se da će jedan broj učenika, koji bi boljom obukom postali imuni na morsku bolest, ili napuštaju školu uvereni da »nisu rođeni za ovaj poziv«, ili, ako i završe školovanje, traže neko mesto na kopnu, kako bi bili dalje od »izvora svojih teškoća i problema«. Od ne manjeg značaja je i problematika privikavanja novih mornara na elemente mora i broda. Zbog svega smatram korisnim da se поближе upoznemo s ovom pojavom.

»Morska bolest« spada u porodicu bolesti koje nastaju kao posledica raznih vrsta kretanja. Pojam »bolesti

kretanja» (kinetoze) uveden je u nauku od Irvina (6).¹ Pored poremećaja koji kod čoveka nastaju kod vožnje brodom, slični simptomi se mogu pojaviti i u vožnji sa drugim sredstvima: avionom, željeznicom, autom, helikopterom itd.

Interesantno je napomenuti da, recimo, jahanje na konju ne izaziva ovu bolest, dok jahanje na kamili, stvar slične simptome kao i ostala prevozna sredstva.

Budući da se brod kao prevozno sredstvo pojavio vrlo rano, tzv. »morska bolest« čoveku je bila poznata onog momenta kada se otisnuo na morsku pučinu. Prve pisane tragove o postojanju ove bolesti nalazimo u grčkoj mitologiji. Kako su brodovi bili glavno prevozno sredstvo sve do ovoga veka, to su problemi bolesti kretanja uglavnom svodeni na »morsku bolest«. Prilikom takvih putovanja »uglednije ličnosti nosile su specijalne vrpce u koje su povraćali, a ostali su to činili po palubi« (5).

Uprkos činjenici da je ova bolest ljudima bila od davnina poznata, ona do skoro nije bila predmet većih naučnih rasprava. Tek kada se nešto više saznalo o vestibularnom aparatu (krajem XIX veka), počelo se sumnjati da bi on mogao imati neke veze sa »bolestima kretanja«. Međutim, 1931. godine konačno je dokazano da vestibularni aparat, koji se nalazi u unutrašnjem uhu, odgovara za pojavu »bolesti kretanja«. To je ustanovio Sjeberg, koji je ljujajući četiri psa uspeo da kod njih izazove »bolest«. Kada im je razorio ovaj aparat, iako ih je izložio znatno dužem ljujanju (preko 6 puta), do bolesti nije dolazilo.

Tek tokom II svjetskog rata dolazi do ozbiljnijeg interesa stručnjaka za »bolesti kretanja«, naročito za »morsku« i »avijatičarsku bolest«. Upotreba desantnih operacija većeg obima, kako morskim tako i vazдушnim putem, pojačavala je interes za ovaj fenomen, u smislu smanjenja negativnih dejstva »bolesti kretanja« na borbenu sposobnost jedinica koje se prevoze bilo brodom ili avionom. Kao uvod u pojačan interes stručnjaka za problem »morske bolesti«, vrlo često se navodi slučaj ložača sa kanadske korvete »Metapedija«. Ovaj brod se u decembru 1941. godine nalazio u sastavu obezbeđenja konvoja na komunikaciji Nju Faunlend — Škotska. I dok su se ostali mornari posle nekoliko dana, privikli na valjanje broda, ovom ložaču to nije nikako polazilo za rukom. Za sve vreme vožnje potpuno nesposoban za bilo kakav posao ležao je u krevetu »ni živ — ni mrtav«. Po uplovljenju u matičnu luku upućen je na lekarski pregled. Na brod se vratio sa nalazom da je potpuno zdrav i sposoban za službu na brodu. U sledećoj vožnji stvar se ponovila. Ovoga puta komandant broda je bio uporniji. Kada je dobio isti nalaz lekara, zatražio je od pretpostavljene komande da se svi lekari ukrcaju na brod i izvedu na uzburkano more kako bi se pobliže mogli upoznati sa fenomenom »morske bolesti«. Posle toga, lekarima nije bilo teško da shvate probleme ložača sa »Matapedije«, pa je on odmah iskrcan sa broda sa obrazloženjem »nepodesan za službu na brodu«.

Da li će doći do pojave morske bolesti zavisi od velikog broja faktora kao što su: kondicija u vožnji brodom, vrsta broda, mesto i posao na brodu, individualne razlike i dr. U jednom ispitivanju (7) koje je u toku drugog svetskog rata izvršeno u američkoj ratnoj mornarici — na brodovima za iskrcavanje — pokazalo se da je morskoj bolesti bilo podložno 53% ispitanika, a 13% njih u težem obliku. Drugo jedno ispitivanje ukrcanog ljudstva u američkoj mornarici iz istog perioda (7) je pokazalo da među ispitanicima — 37,6% je onih koji nikada nisu imali morskou bolest; retko — 32,9%; ponekad — 14,5%; često — 8%; i skoro uvek — 7%. Iz navedenog ispitivanja se može zaključiti da je samo svaki treći ukrcani član posade imun na bolest, a da 15% njih imaju većih teškoća sa morskou bolešću. Kako kod većine ovih mornara bolest utiče na radnu sposobnost, to ukazuje na potrebu selekcije onih koji se raspoređuju na dužnosti na brodu.

Iz gornjih ispitivanja jasno se uočavaju velike individualne razlike među ljudima u pogledu osetljivosti na morskou bolest. Gluvoneme osobe, kao i osobe sa smanjenom osetljivošću vestibularnog čula su otpornije na

»bolesti kretanja«. Zapaženo je, takođe, da su akrobati, gimnastičari, bolerine, piloti, mornari i šoferi manje osetljivi na ovu bolest od ostalih (4). Žene su u proseku osetljivije na »bolesti kretanja« od muškaraca. Čak ženska deca mlađa od 12 godina osetljivija su od muške dece istog doba. Deca do dve godine starosti su otporniji na »bolest kretanja« (6). Osobe srednjih godina mnogo su otpornije u odnosu na decu, omladinu i starije. Iskustva iz II svetskog rata pokazuju da osetljivost na ovu bolest kod ljudi između 20 i 29 godina iznosi 20%; između 30 i 39 — 13%; dok kod starijih od 40 godina — osetljivost ponovo raste (5).

Pored čoveka, »bolestima kretanja« podložna su i druga živa bića. Među najosetljivija se ubrajaju: psi, konji, krave, majmuni, ovce, mačke itd. Suprotno od toga, zečevi, gvinejske svinje i neke vrste ptica su imuni na ovu bolest (6).

Uzroci nastanka bolesti

U literaturi (6) se ističu dve teorije koje pokušavaju da daju odgovor na pitanje: zbog čega dolazi do pojave bolesti kretanja. Prva — tzv. »konfliktna teorija« zastupa stanovište da konflikti oseća koje primamo preko čula vida i drugih organa izazivaju nadražaj centra u mozgu koji je odgovoran za simptome morske bolesti. Druga teorija uzroke poremećaja nalazi u pojačanim stimulima koje organi, zaduženi da nas orijentišu u prošlosti, primaju od strane spoljne sredine; po tome je ova teorija i dobila ime »teorija pojačanih stimulsa«. Zaista, ispitivanja na raznim uređajima kao što su specijalne ljujkaše i rotirajuće sobe, su pokazala da ukoliko su stimuli jači — pojava bolesti je brža. Međutim, u praksi se dešava da neka kretanja, bez obzira na njihovu brzinu (torziono kretanje), ne izazivaju bolest, i suprotno, neka druga i najneznačajnija kretanja utiču na pojavu bolesti. Bez obzira na izneto, pravi razlozi nastanka »bolesti kretanja« još uvek su prekriveni velom tajni, a time i odgovor na pitanje uzroka nastanka ove bolesti.

Ne upuštajući se u daljnja teorijska razmatranja ovoga pitanja, moramo se ipak složiti sa činjenicom da većina kretanja, koja odstupaju od onih na koja se navikao ljudski organizam i za njih izgradio određene mehanizme, izazivaju psiho-somatske poremećaje. Ovi poremećaji izazvani »neobičnim kretanjem«, u stvari predstavljaju reakciju organizma na novonastalu situaciju. Kao što je već istaknuto — vestibularni aparat je najodgovorniji za ove promene u organizmu. Međutim, treba odmah naglasiti da na nastanak bolesti utiču i drugi faktori kao što su nedostatak saradnje između oka i ovog organa, položaj tela, stanje organizma, spoljnih uslova i dr.

Vestibularni aparat je odgovoran za promene položaja tela u prostoru i smešten je u unutrašnjem uhu. Sastoji se iz tri komore i tri kanala u obliku potkovic, ispunjena limfnom tečnošću. Svaki polukružni kanal u sebi ima trepljaste ćelije koje lebde u limfnoj tečnosti. Pri pokretu glave pokreću se i trepljaste ćelije, dok limfna tečnost teži da zadrži svoj raniji položaj. Kod početka, zavrtetka, kao i kod promenljivog kretanja endolinfna vrši pritisak na nervne (trepljaste) ćelije i draži ih, a ove šalju signale odgovarajućim centrima u mozak.

Sve promene linearnog kretanja reguliraju sitni kristalni (otoliti) koji se nalaze u komorama. Usled linearnog ubrzanja (kod posrtanja broda) ti kristali se pomeraju iz svojih ležišta i na taj način nadražuju nervne ćelije.

Iz grade i funkcije vestibularnog aparata proizlazi da su polukružni kanali odgovorni za ugaona ubrzanja (valjanje broda), a otoliti za linearna ubrzanja (posrtanje broda). Kod vožnje brodom po uzburkanoj moru stvaraju se i ugaona ubrzanja (pet do osam puta veća od onih na koja smo navikli) i linearna (mogu biti veća i do 50 puta od uobičajenih). Za pojavu »morske bolesti« odgovornija su linearna ubrzanja, međutim, najteži je slučaj kada se kombinuju oba kretanja, što se kod vožnje brodom po uzburkanoj moru najčešće i dešava.

¹ Brojka u zagradi označava redni broj korišćene literature koja se nalazi na kraju članka.

Nedostatak saradnje između oka i vestibularnog aparata. Pretpostavlja se da promena vizuelnog polja koja je kod valjanja broda znatno izražena, izaziva automatsko pomeranje glave, nadražujući vestibularni aparat. Pored toga, podaci koje šalju oči povezani su sa centrom u mozgu odgovornim za izazivanje vrtoglavice, mučnine i povraćanja.

Mali mozak takođe utiče na pojavu »morske bolesti«. U jednom eksperimentu trima psima je odstranjen mali mozak, posle čega su postali otporni na bolest (6). Pošto je vestibularni aparat povezan sa malim mozgom to je sigurno da ovaj utiče na aktivnost čula za ravnotežu.

Položaj tela. Utvrđeno je da se »morska bolest« pre pojavljuje ako se osoba nalazi u stojećem položaju, u odnosu na sedeći, a pogotovo, ležeći položaj.

Takođe na pojavu bolesti utiče i položaj tela u odnosu na kretanje broda. Kada smo okrenuti suprotno od kretanja broda, to otežava vizuelnu orijentaciju koja ima velikog udela u nastajanju tegoba.

Stanje organizma. Emocionalno nestabilne ličnosti, zatim osobe sa defektnim vidom, kao i osobe slabije fizičke kondicije, sa stomahnim oboljenjima su u proseku osetljivije od drugih. Veliki zamor takođe, čini ljude nepotpornijim na »morsku bolest«.

Spoljna okolina. Visoke temperature, zapara, zagušljivost vazduha, neprijatni mirisi i prizori povraćanja znatno ubrzavaju pojavu bolesti.

Ishrana. Previše tečna i neukusno pripremljena hrana, kao i uzimanje alkohola i duvana, negativno se odražavaju na otpornost organizma na bolest.

Psihički faktori. Plašljivije i nesigurnije osobe, kao i one koje su imale neprijatno prethodno iskustvo sa ovom bolešću, podložnije su »morskoj bolesti« od ostalih. O postojanju tzv. psiholoških faktora upadljivo govori fenomen **sugestije**. Opšte je poznato da je stav ličnosti o njenoj osetljivosti na bolest vrlo važan. Ako stalno mislimo na bolest — ona se ubrzo i pojavljuje! Postoje slučajevi da osobe usled snažnog dejstva autosugestije, mogu izazvati simptome morske bolesti, i u luci. (Pominje se slučaj jednog mornara koji je čak i u luci, prilikom čitanja zapovesti za vožnju povraćao). U prilog ulozi psiholoških faktora govori i podatak o uticaju zauzetosti (okupiranosti nekim poslom) ili kada dođe do straha jer se nađemo u situaciji da nam život dođe u pitanje — tegobe sa morskom bolešću su mnogo manje. Veliku ulogu u pojavi bolesti igra i motivisanost za poziv. Slaba motivisanost za poziv je vrlo važan faktor u nastanku bolesti.

Znaci bolesti

Većina autora spominje sledeće simptome bolesti: bledilo, pojačano lučenje pljuvačke, hladan znoj i mučninu koja se završava povraćanjem. U dosta slučajeva se javlja mučnina bez povraćanja, međutim, nekada se može pojaviti povraćanje bez mučnine. Svi ovi simptomi su proizvod aktivnosti autonomnog nervnog sistema.

Posmatranje fotografija u boji je pokazalo da tok javljanja simptoma ide ovim redom »bledilo prethodi mučnini, a mučnina povraćanju« (6). Pored iznetih simptoma koji se smatraju najčešćim, »morska bolest« može izazvati i promene u pulsu, pad telesne temperature, zevanje, opšte osećanje bolesti, zatim, pospanost, apatiju, glavobolju — naročito u frontalnom predelu itd. Bolesnik pod uticajem bolesti postaje povučen i neaktivan, smanjuje mu se radna sposobnost, postaje bezvoljan, ništa ga ne interesuje, u težim slučajevima odbija hranu i gubi volju za životom.

Posle povraćanja bolesnik se obično oseća bolje, ali to stanje ne traje dugo jer se bolest ponovo vraća. Ciklus teškoća se završava ponovnim povraćanjem, što na kraju dovodi do fizičke i psihičke iscrpljenosti bolesnika. Oporavak od bolesti obično traje od nekoliko sati do nekoliko dana. Iako ova bolest na zdrav organizam ne ostavlja nikakve posledice, dugo povraćanje može pogoršati stanje hroničnih bolesnika, naročito onih sa čirima u stomaku i oboljenjem jetre, kao i srčanim i tuberkuloznim bolesnicima. U izuzetno dugoj izloženosti

povraćanju, usled gubitka vode u organizmu, može nastupiti smrt — mada su ti slučajevi dosta retki.

Prema stepenu podnošenja i znacima bolesti napravljena je skala »morske bolesti«: (7)

0 — bez simptoma bolesti;

1 — lagana muka i druge manje teškoće;

2 — muka i znojenje;

3 — povraćanje, ali je sačuvana sposobnost za rad;

4 — povraćanje i postupna nesposobnost za rad.

Kako ljudi u različitom stepenu podnose »morsku bolest«, to ova skala može biti od praktične koristi u selekciji kandidata za službu na brodu. Međutim, sigurno je da ljudi razvrstani u četvrtu grupu nisu podesni za brod.

Privikavanje na »morsku bolest«

Osetljivost na kretanja koje izaziva ljuljanje broda, kao što je već istaknuto, individualne je prirode. Postoje ljudi kojima izloženost tom kretanju manje smeta u odnosu na druge, mada je svaki drugi čovek osetljiv na bolest kretanja (7). Međutim, na sreću, kod ljudi postoji sposobnost privikavanja (adaptacije) na ovu vrstu kretanja. U jednoj studiji (6) prućena je sposobnost prilagođavanja pilota pilotske škole na letenje u avionu (ukupno njih 2.689) u prvih deset letova. Ispitivanje je pokazalo da od onih koji su u prva dva leta pokazali znake »aviatičarske bolesti« — samo 37% ih je imalo slične simptome u trećem i četvrtom letu. U kasnijim letovima taj broj se smanjivao i u desetom letu bilo je samo 11% pilota sa jasno izraženim znacima bolesti. Podaci ovog ispitivanja vrlo jasno govore o postojanju sposobnosti prilagođavanja čoveka na bolest kretanja, barem kod većine njih. Posmatranja ponašanja pilota mornaričkih škola u prvim danima boravka na brodu potvrđuju pretpostavke o mogućnosti privikavanja na »morsku bolest«. Šta se, u stvari, tu dešava? Najverovatnija objašnjenja bi se kretala u ovom pravcu: usled duže izloženosti organizma ovakvom kretanju, njegova osetljivost na podražaj se smanjuje jer organi odgovorni za ovakva kretanja usled zasićenosti ne reaguju na svaki podražaj (a moguće je da se radi i o izvesnim promenama u organizmu) (6). Većina ispitivanja jasno ističu mogućnost da se osetljivost vestibularnog organa može smanjiti, a time i tegobe koje on izaziva (2 i 6).

Ispitivanja na raznim vrstama ljuljaški, rotirajućim sobama i sl. uređajima, pokazuju da postoji sposobnost adaptiranja na ove vrste kretanja. Erasmus Darwin, deda čuvenog prirodnjaka Čarlsa Darvina, prvi je predložio kao sredstvo za jačanje otpornosti organizma prema »morskoj bolesti« — ljuljanje na ljuljaškama (6). Nažalost, ovaj problem ne izgleda tako lako rešiv kao što se činilo Erasmusu Darvinu. Naime, utvrđeno je da ne postoji neka opšta prilagođenost koja bi bila univerzalna za sva prevoza sredstva. Čak postoje i razlike od jednog broda do drugog. To je donekle i razumljivo jer ugaona i linearna ubrzanja zavise od veličine ugla i dužine trajanja valjanja, odnosno, posrtanja — a ona su uslovljena veličinom i vrstom broda... Budući da linearna ubrzanja imaju veći uticaj na pojavu bolesti, navešćemo neke razlike u veličini ugla i dužini trajanja posrtanja kod raznih klasa brodova:

razarač: ugao posrtanja 5°; vreme trajanja 5 sekundi;

— transportni brod: ugao posrtanja 4°; vreme trajanja 7 sekundi;

— desantni čamci: ugao posrtanja 3°; vreme trajanja 4 sekunde.

S obzirom da se veličina ugla i dužine trajanja posrtanja kod iznetih vrsta brodova mnogo ne razlikuju, to bi se moglo zaključiti da vrsta broda ne bi trebala da igra neku veću ulogu u pojavi bolesti. Iskustva ljudi koji su plovili raznim vrstama brodova idu u prilog ovakvom tvrdjenju.

Pokazalo se takođe, da se adaptivna sposobnost na valjanje i posrtanje broda stvara dosta sporo (to traje od nekoliko dana do nekoliko sedmica). Interesantno je napomenuti da se ova sposobnost kod umerenih i osetljivih gubi ukoliko u dužem periodu nisu izloženi ovim vrstama kretanja. Za ponovno vraćanje adaptivne spo-

sobnosti potrebno je dva do tri dana (6). Imajući u vidu činjenicu da je većina ljudi, pogotovo u početku, podložna bolestima kretanja, kao i značaj prvih utisaka u susretu sa elementima »mora«, za uspešno privikivanje na vožnju brodom i razvijanje pozitivnih stavova prema moru i brodu, trening pitomaca mornaričkih škola na uređajima koji bi proizveli slična kretanja onima na brodu, bio bi veoma koristan posao.

Mere za sprečavanje pojave »morske bolesti«

Analizirajući faktore koji utiču na pojavu »morske bolesti« najlakše dolazimo do zaključka koje bi mere trebalo preduzeti u borbi protiv ove pojave. U nizu mera koje u ovom slučaju nalaze opravdanje, navešćemo najvažnije.

Selekcija kandidata za službu na brodovima. U svim

ispitivanjima, a i svakodnevna praksa to pokazuje — jedan broj ljudi koji se kreće od 10 do 15%, ne uspeva da se privikne na valjanje i posrtanje broda. Takvi ljudi nisu podesni za službu na brodu, te bi ih trebalo raznim metodama, pre prijema u službu, otkriti. Prvenstveno to važi za ljude koji odabiraju razne dužnosti na brodu kao životno zanimanje. Zbog toga bi kandidate za učenike pomorskih škola trebalo podvrgnuti selektivnim ispitivanjima. Među methodske postupke kojima se utvrđuje osetljivost kandidata na kinetoze ubrajaju se:

- Specijalni upitnici preko kojih se upoznajemo sa prethodnim iskustvima kandidata sa raznim vrstama kretanja (brdo, avion, auto itd.). Podaci sa upitnika dopunjavaju se intervjuom;

- Ispitivanje vestibularnog aparata pomoću specijalnih uređaja, gde se svako odstupanje od srednje vrednosti uzima u smislu pojačanja osetljivih kao značajno za pojavu bolesti;

- Izlaganje kandidata kretanju na raznim uređajima (stolice koje se okreću, razne vrste ljuľaški) i praćenje njihovih reakcija; i

- Posmatranje kandidata na brodu za vreme vožnje brodom po lošem moru. Za ovaj zadatak se mogu koristiti vožnje novodošlih pitomaca mornaričkih škola u periodu prilagođavanja.

Adaptacija kandidata. Kako je sposobnost adaptacije čoveka na vožnju brodom po nevremenu dokazana stvar, postavlja se pitanje kako ubrzati ovaj proces. Jedan broj stručnjaka predlaže kao korisno izlaganje kandidata kretanjima sličnim onim koja proizvodi vožnja broda za vreme valjanja i posrtanja (7 i 8). Veliki broj autora ističe štetno dejstvo povraćanja na uspešnu adaptaciju (1), zbog toga što se ono može pretvoriti u uslovni refleks, a to bi čitav proces adaptacije produžilo i otežalo. Uz to dolaze i popratne pojave — sugestija i negativni stavovi. Budući da je to nemoguće obezbediti na otvorenom moru, pošto čoveka ne možemo kada zaželimo izdvojiti iz takve situacije — jedino rešenje bi bio trening na raznim uređajima koji bi se nalazili na kopnu. Jedino na taj način kandidate bi mogli izlagati kretanjima sve dok nam ne daju znak da više ne mogu izdržati. U tom slučaju bi se sposobnost adaptacije na ova specifična kretanja postepeno povećavale bez negativnih pojava koje bi otežavale prilagođavanje. Istovremeno bi se stvarao osećaj sigurnosti u sebe i svoje mogućnosti. Pored toga, putem specijalnih vežbi, u kojima bi bili naročito aktivni pokreti glave, povećavala bi se otpornost organizma na »morsku bolest«.

Ovakav način treninga u prvom redu bi se odnosio na učenike pomorskih škola, pošto je za njih ovaj problem i najvažniji. Uređaje na kojima bi se vršio trening kandidata ne bi bilo teško nabaviti, budući da neki tipovi već i postoje, a korist od njih bi bila dragocena. Prve vožnje sa novim učenicima imaju, takođe, veliki značaj za njihovu adaptaciju na kinetoze. Princip postupnosti treba da bude u potpunosti zastupljen. Shvatanje da nove učenike treba odmah izvesti na teško more i držati ih do iznemoglosti je apsolutno pogrešno, pošto tada povraćaju do iznemoglosti i oni učenici koji bi, da je princip postupnosti bio zastupljen, prošli bez toga. Orentacija učenika na sportove na vodi, naročito ves-

lanje i jedrenje, je vrlo važan faktor u stvaranju otpornosti prema morskoj bolesti, pa na njoj treba što više insistirati.

Fiskulturna aktivnost. Već je istaknuto da fizička kondicija i zdravstveno stanje imaju velik uticaj na osetljivost organizma prema mor. bolesti. Zbog toga treba raditi na podizanju fizičke kondicije učenika, kao preventivnoj meri u povećanju njihove otpornosti prema bolesti. Neki autori predlažu kao formu treninga specijalne vežbe koje će pretežno aktivirati pokrete glave i tela, a time i vestibularni aparat. Gimnastičke vežbe na vratilu, krugovima i parterna gimnastika su od posebne koristi. Uočavajući značaj fiskulturne aktivnosti, na savremenim putničkim brodovima putnicima se pruža mogućnost da se za vreme putovanja bave raznovrsnim aktivnostima, zašto im stoje na raspoloženju: gimnastičke dvorane, bazeni za plivanje, igrališta i sl. (4).

Angažovanost na konkretnim aktivnostima za vreme vožnje brodom. Ispitivanja su pokazala da su one osobe koje su za vreme lošeg mora zauzele nekim poslom, otpornije na bolest. Iskustva ljudi sa brodova su ovo nedvosmisleno potvrdila. Praktičan zaključak iz ovoga je, za rad sa novim učenicima, jasan. Njima treba davati poslove, angažovati ih da radeći neke poslove zaborave na bolest. Konkretno obaveze, određena odgovornost, opasnost od potapanja broda, ili bilo koja druga opasnost, su vrlo važni faktori povećavanja otpornosti osoblja na morskou bolest. Međutim, jaka motivacija za poziv, kao i želja i napor da se pobedi bolest, su takođe vrlo važni.

Posmatranje. Vizuelni podaci snažno utiču na pomećaje i tegobe u organizmu. Ako se otkloni dejstvo ovih podataka, otpornost organizma se povećava od dva do deset puta (6). Zato se preporučuje onima koji se nalaze pod palubom, ako to posao dozvoljava, da drže oči zatvorene; a na palubi — da gledaju u horizont ili nebo. Na taj način se pogled može donekle fiksirati, a to smanjuje teškoće.

Položaj tela. Od položaja tela direktno zavisi nadražljivost vestibularnog aparata. Nije svejedno u kojem se položaju nalazimo kada smo izloženi valjanju broda. Najmanje tegoba izaziva ležeći stav (samo 5% u odnosu na stojeći), posle toga sedeći (27,5% u odnosu na stojeći stav). U slučajevima težeć podnošenja valjanja broda, bolesnike treba postaviti u ležeći položaj i to na leđa (6). Takođe je važno da smo okrenuti licem u pravcu kretanja broda, jer tada je vizuelna orentacija mnogo bolja u odnosu na položaj kad smo okrenuti suprotno od kretanja broda.

Pokreti glave, su od posebne važnosti u pojavi bolesti. Pošto svaki pokret glave direktno aktivira vestibularni aparat to se preporučuje da se **pokreti glave što više smanje**, jer se na taj način direktno smanjuje nadražljivost ovoga čula.

Mesto na brodu gde se nalazimo, takođe, ima uticaja na pojavu bolesti. Sve tačke na brodu se ne kreću isto. Ako se nalazimo na pramcu ili krmi bićemo više izloženi kretanju u odnosu na sredinu broda. Ukoliko želimo da to kretanje smanjimo na minimum, onda treba da se nalazimo na sredini broda.

Način ishrane može značajno pojačati otpornost organizma protiv morske bolesti. Pošto pri nastanku bolesti dolazi do intenzivnog lučenja pljuvačke, preporučuje se uzimanje kompaktne (čvrste) hrane. Tečna hrana, kao i uzimanje bilo kakve tečnosti, ubrzava povraćanje. Hrana treba da je ukusno začinjena. Također se preporučuje uzdržavanje od upotrebe duvana i alkohola.

Upotreba medikamenata. Lekovi se obično koriste kao preventivno sredstvo. Njihov uticaj se sastoji u inhibiranju (koćećem) dejstvu centralnog nervnog sistema. S obzirom da ovi lekovi izazivaju i neke neželjene posledice, pogotovo ako se duže upotrebljavaju, te se zato i ne preporučuju profesionalnim mornarima. Ove popratne pojave ogledaju se najčešće u ojačanom nervnom uzbuđenju, suhoći usta, pojačanim radom srca i dr. No, budući da znatno smanjuje tegobe prouzrokovane morskom bolešću, mogu se davati privremeno ukra-

nom ljudstvu na brodu. Lekovi se obično daju na jedan sat pre vožnje brodom. Medikamenti su tokom drugog svetskog rata naišli na široku primenu kod prevoženja desantnih jedinica morskim putem. Tako na primer, u američkoj mornarici korišćen je dramamin, u francuskoj — nautiman itd. Ovi lekovi su prema nekim podacima smanjili osetljivost na »morsku bolest« na 50%.

Danas se protiv »morske bolesti« preporučuju medikamenti iz porodice meklizina i ciklizina (6). Doziranje zavisi od dužine putovanja: za kraća putovanja uzima se po jedna tableta na jedan sat pre puta, a kod dužih putovanja tri puta po pola tablete dnevno. Ukoliko se pretera u doziranju sa ovim lekovima, javljaju se razne smetnje, čak i halucinacije (6). Kod nas se u te svrhe koristi Navisan.

Međutim i konstruktivna rešenja broda mogu uticati na smanjenje tegoba. Tako na primer, postavljanje ljuljne kobilice na brodu, znatno olakšava podnošenje valjanja i posrtanja, jer smanjuje veličinu uglova valjanja i posrtanja. Navodi se primer da ljuljna kobilica širine 0,92 metra i dužine 61 metra, ugrađena na jednu britansku krstaricu, smanjila ugao valjanja od 23 na 11 stepeni. U novije vreme govori se o ugrađivanju raznih žiro-uređaja koji mogu valjanje pojedinih delova broda u potpunosti neutralisati.

Na kraju, smatra se da i upoznavanje novih mornara i učenika sa fenomenom morske bolesti kao i načinima kako da se bore protiv nje, mogu biti važan faktor u njihovoj adaptaciji. Stav ostalih mornara i starješina broda treba da bude takav da rečima i pokretima ne podstiču na pojavu bolesti. Razne neumesne priče o prizorima povraćanja, kao i ubeđivanje novih mornara da su bleđi, da će povraćati itd., utiču negativno na njihovu otpornost. Suprotno, ohrabrenje i razumevanje njihovog problema, jača uverenost kod novodošlih da su te tegobe prolaznog karaktera.

Zaključak

Uprkos prisustva nekih teorija koje pokušavaju da daju tačan odgovor na pitanje: koji su uzroci nastanka

bolesti (konfliktna teorija i teorija pojačanih stimulsa), mora se priznati da još uvek nauka na ovo pitanje nije dala pouzdano tačan odgovor. Međutim, jedno je sigurno tačno — bez obzira na velike individualne razlike u osetljivosti »morska bolest« i druge vrste kinetoza nastaju kao reakcija čoveka i drugih živih bića na »neuoobičajena« kretanja na koja njihov organizam nije navikao (6).

Bez obzira na izvesnu teorijsku nedorečenost, praktična ispitivanja ovoga problema daju sasvim određene putokaze kako se boriti protiv ove bolesti. Svakako, za praksu je najvažniji zaključak koji se odnosi na mogućnost čovekove adaptacije na ovakve vidove kretanja. Kako »morska bolest« utiče na radnu sposobnost onih koji su joj podložni, a u još većoj meri, i na motivaciju za poziv, bilo bi neophodno posvetiti posebnu pažnju merama koje utiču na povećanje otpornosti pitomaca mornaričkih škola na sve vidove kretanja broda. Uz dosta dobre volje i neznatna materijalna sredstva ovo je moguće postići.

LITERATURA:

1. Boring E. G.: »O čulima«, Problemi vaspitanja i obuke, sveska 4, DSNO, 1964. (prevod sa engleskog).
2. Lukov G. D. i Platonov K. K.: »Vojna psihologija« (prevod sa ruskog), ViZ, 1968. Beograd.
3. Najfeld dr Alfred, sanit. pukovnik: »Neuropsihijatrija u vazduhoplovstvu«, Osnovi vazduhoplovne medicine, DSNO, 1965.
4. Rišavi doc. dr Antun, sanit. pukovnik: »Vazduhoplovna otorinolaringologija«, Osnovi vazduhoplovne medicine, DSNO, 1965.
5. Vrbanić dr Milan, sanit. kap. I kl.: »Sanitetsko obezbeđenje« (skripta), VPŠC, 1967.
6. Money K. E.: »Motion sickness«, Physiological Reviews, No. 1. Januar 1970.
7. Birren J. E.: »Motion sickness«: Its psychophysiological aspects, Human factors in undersea warfare, Washington, 1949.
8. Slišković dr Zlatko: »Kinetoze u pomorskoj profesiji«, Pomorski zbornik, sveska 8, Zadar, 1970.